

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年 9月24日

出願番号 Application Number: 特願2003-331770

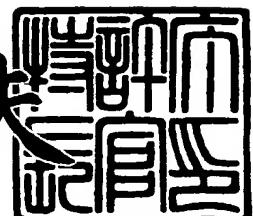
[ST. 10/C]: [JP2003-331770]

出願人 Applicant(s): 日本碍子株式会社

2003年10月30日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 WP04520  
【提出日】 平成15年 9月24日  
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿  
【国際特許分類】 C04B 41/80  
B01D 46/00

【発明者】  
【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町 2番 5 6 号 日本碍子株式会社内  
【氏名】 山田 敏雄

【発明者】  
【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町 2番 5 6 号 日本碍子株式会社内  
【氏名】 野口 康

【特許出願人】  
【識別番号】 000004064  
【氏名又は名称】 日本碍子株式会社

【代理人】  
【識別番号】 100088616  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 渡邊 一平

【先の出願に基づく優先権主張】  
【出願番号】 特願2002-325514  
【出願日】 平成14年11月 8日

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 009689  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9001231

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

隔壁により仕切られ、軸方向に貫通する複数のセルを有するハニカム構造体の、前記セルを封止する方法であって、所定形状に成形された封止部材を前記セル内に挿入し、前記封止部材とその周りの隔壁とを接合して封止部を形成することを特徴とするハニカム構造体のセルを封止する方法。

【請求項 2】

前記封止部材が、未焼成のセラミック成形体である請求項 1 に記載のハニカム構造体のセルを封止する方法。

【請求項 3】

前記封止部材が、押出成形、及び／又は、プレス成形により形成される未焼成のセラミック成形体である請求項 2 に記載のハニカム構造体のセルを封止する方法。

【請求項 4】

前記封止部材が、セラミック焼成体である請求項 1 に記載のハニカム構造体のセルを封止する方法。

【請求項 5】

前記封止部材が、押出成形、及び／又は、プレス成形により成形された後、焼成されることにより形成されるセラミック焼成体である請求項 4 に記載のハニカム構造体のセルを封止する方法。

【請求項 6】

封止部材が貫通口を有し、前記貫通口が軸方向に貫通するように封止部を形成する請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載のハニカム構造体のセルを封止する方法。

【請求項 7】

封止部材が柱状である請求項 1 ～ 6 の何れか 1 項に記載のハニカム構造体のセルを封止する方法。

【請求項 8】

封止部材が凹部を有し、前記凹部がハニカム構造体の端面と平行な面に対して凹部となるように封止部を形成する請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項に記載のハニカム構造体のセルを封止する方法。

【請求項 9】

封止部材が凸部を有し、前記凸部がハニカム構造体の端面と平行な面に対して凸部となるように封止部を形成する請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項に記載のハニカム構造体のセルを封止する方法。

【請求項 10】

前記凸部が角錐状又は円錐状の部分を含む請求項 9 に記載のハニカム構造体のセルを封止する方法。

【請求項 11】

封止部材が球状である請求項 1 ～ 6 の何れか 1 項に記載のハニカム構造体のセルを封止する方法。

【請求項 12】

封止部材とその周りの隔壁との間に、セラミックスを含有する接合材を介在させ、焼成することにより前記封止部材とその周りの隔壁とを接合して封止部を形成する請求項 1 ～ 11 の何れか 1 項に記載のハニカム構造体のセルを封止する方法。

【請求項 13】

前記接合材の主成分が、ハニカム構造体及び封止部材の少なくとも一方の主成分と同一である請求項 12 に記載のハニカム構造体のセルを封止する方法。

【請求項 14】

封止部材が、コーデュライト、アルミナ、ムライト、窒化珪素、及び炭化珪素からなる群から選ばれた少なくとも 1 種の材料を主成分とする請求項 1 ～ 13 の何れか 1 項に記載のハニカム構造体のセルを封止する方法。

**【請求項15】**

封止部材が、触媒能を有する請求項1～14のいずれか1項に記載のハニカム構造体のセルを封止する方法。

**【請求項16】**

封止部材が触媒成分を担持又は含有する請求項1～14のいずれか1項に記載のハニカム構造体のセルを封止する方法。

**【請求項17】**

封止部材とハニカム構造体とが、同一のセラミックスを主成分とする請求項1～16の何れか1項に記載のハニカム構造体のセルを封止する方法。

**【請求項18】**

請求項1～17の何れか1項に記載のハニカム構造体のセルを封止する方法により、ハニカム構造体の少なくとも一部のセルを封止する工程を含むハニカム封止体の製造方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】ハニカム構造体のセルを封止する方法及びハニカム封止体の製造方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハニカム構造体のセルを封止する方法及びハニカム封止体の製造方法に関し、特に所望の深さ、及び／又は所望の形状の封止部を正確にかつ比較的容易に形成することができるセルの封止方法及びこの封止方法を用いたハニカム封止体の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ハニカム構造体は、図10（a）及び（b）に示すように隔壁2により仕切られ、軸方向に貫通する複数のセル3を有し、触媒担体やフィルタ等として広く使用されている。このようなハニカム構造体は、場合により、特にフィルタとして用いる場合に、図11（a）～（c）に示すように一部のセル3aを封止部4により封止したハニカム封止体の形態で用いられる。このような封止部は、従来、所望のセルにセラミックスなどのスラリーを充填し、これを乾燥及び／又は焼成することにより形成していた（特許文献1参照）。

【0003】

ハニカム封止体は、例えばディーゼルエンジンの排ガス浄化用フィルタ（以後、DPFという）などに使用する場合等、使用環境によって高温にさらされる場合があり、熱応力などにより封止部とセルの境界に応力が集中し、その部分の隔壁からクラックが発生しやすくなる可能性があった。

【0004】

このような問題を解決するために、封止部とセルの境界が、直線又は一定のパターンで連続しないフィルタが提案されている（特許文献2参照）。このような形態は、応力の集中を避ける効果を有するが、封止部とセルの境界を一定のパターンとしないようにするにはセルに充填するスラリーの量をセル毎に変化させる必要があり余分の工数を必要とする。また、封止部とセルの境界を一定のパターンとする場合や直線状とする場合にも、従来の方法では、正確な深さの封止部とすることは困難であった。

【特許文献1】特開昭63-24731号公報

【特許文献2】特許第3012167号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、任意の深さ及び／又は形状の封止部を正確にかつ比較的容易に形成することができるハニカム構造体のセルを封止する方法及びこの方法を用いたハニカム封止体の製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、隔壁により仕切られ、軸方向に貫通する複数のセルを有するハニカム構造体の、前記セルを封止する方法であって、所定形状に成形された封止部材を前記セル内に挿入し、前記封止部材とその周りの隔壁とを接合して封止部を形成することを特徴とするハニカム構造体のセルを封止する方法、及びこの方法によりハニカム構造体の少なくとも一部のセルを封止する工程を含むハニカム封止体の製造方法を提供するものである。

【0007】

本発明において、封止部材が、未焼成のセラミック成形体であることが好ましく、更に封止部材が、押出成形及び／又はプレス成形により形成される未焼成のセラミック成形体であることが好ましい。更には、封止部材が、セラミック焼成体であることも好ましく、更に封止部材が、押出成形及び／又はプレス成形により成形された後、焼成されることにより形成されるセラミック焼成体であることも好ましい。また、封止部材が貫通口を有し、当該貫通口が軸方向に貫通するように封止部を形成することが好ましく、封止部材が柱状であることも好ましい。

## 【0008】

また、封止部材が凹部を有し、その凹部がハニカム構造体の端面と平行な面に対して凹部となるように封止部を形成することも好ましい。あるいは、封止部材が凸部を有し、その凸部がハニカム構造体の端面と平行な面に対して凸部となるように封止部を形成することも好ましく、この際、その凸部が角錐状又は円錐状の部分を含むことが更に好ましい。また、封止部材が球状であることも好ましい。また、封止部材とその周りの隔壁との間に、セラミックスを含有する接合材を介在させ、焼成することによりその封止部材とその周りの隔壁とを接合して封止部を形成することも好ましく、更に、接合材の主成分が、ハニカム構造体及び封止部材の少なくとも一方の主成分と同一であることが好ましい。また、封止部材が、コーデュライト、アルミナ、ムライト、窒化珪素、及び炭化珪素からなる群から選ばれた少なくとも1種の材料を主成分とすることが好ましい。また、封止部材が、触媒能を有することが好ましく、封止部材が触媒成分を担持又は含有することが好ましい。また、封止部材とハニカム構造体とが、同一のセラミックスを主成分とすることも好ましい。

## 【発明の効果】

## 【0009】

本発明のハニカム構造体のセルを封止する方法及びハニカム封止体の製造方法によれば、任意の深さ及び／又は形状の封止部を正確にかつ比較的容易に形成することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0010】

以下、本発明の、セルを封止する方法及びハニカム封止体の製造方法を具体的な実施形態に基づき詳細に説明するが、本発明は以下の実施形態に限定されるものではない。なお、以下において「断面」とは特に断りのない限り、軸方向（例えば図1（a）に示す軸方向）に対する垂直断面を意味する。また、「ハニカム封止体」は少なくとも一部のセルに封止部が形成されたハニカム構造体を、「ハニカム構造体」はセルに封止部が形成されていないハニカム構造体を各々意味する。

## 【0011】

本発明の重要な特徴は、図1（a）及び（b）に示すように、予め所定形状に成形された封止部材6をハニカム構造体1のセル3に挿入し、挿入された封止部材とその周りの隔壁2とを接合して、図2（a）に示すような封止部4を形成することである。

## 【0012】

このような方法により、封止部4の形状を容易に正確な所望の形状とすることができます。例えば、図2（a）に示すように複数の封止部4の深さyを一定の正確な深さとする場合には、同一長さの封止部材を複数用意し、これらを所望のセルに挿入すれば良い。また、図2（b）に示すように複数の封止部4の深さyをランダム又は一定のパターンで変化させる場合には、長さの異なる封止部材を用意し、ランダムに又は一定のパターンで、セルに挿入すれば良い。本発明によれば、このように所望の深さの封止部を容易に形成することができる。

## 【0013】

封止部材を所定のセルに挿入する方法に特に制限はなく、例えば、封止部材を1個ずつ又は複数個まとめて、所定のセルに挿入する方法や、ハニカム構造体の端面において所定のセル以外のセルをマスキングし、その端面上に所定数の封止部材を置き、ハニカム構造体に振動を与えることにより所定のセルに封止部材を挿入する方法などが挙げられる。

## 【0014】

封止部材の形状は、セルに挿入できる形状であれば特に制限はないが、例えば図1（a）に示すような四角柱状の他、三角柱状、六角柱状等の角柱状又は円柱状等の柱状とすることが隔壁との接合面積を十分に確保する観点から好ましい。この場合の封止部材の断面形状は、セルの断面形状に対応させることが好ましい。また、セルの寸法よりも0.01～0.2mm、特に0.01～0.1mm小さい断面の寸法とすることが、挿入を容易にする観点から好ましい。但し、図3に示すように、セルの断面形状に対応していなくても、

隔壁と封止部材の間の隙間を後述する接合材で埋めることにより、封止部を形成することができる。また、圧力損失を抑制することが重要な場合には、この隙間を埋めずに、後述の貫通口としての機能を持たせることも好ましい。

#### 【0015】

また、図4 (a) に示すように、封止部材6が貫通口8を有し、図4 (b) に示すように、この貫通口8が軸方向に貫通するように封止部材を挿入し、封止部4を形成することも好ましい。このような方法でセルを封止することにより、流体の一部が封止部を通りぬける構造となり、圧力損失を抑制することができ、圧力損失の抑制がより重要な場合に有効な構造となる。

#### 【0016】

また、封止部材6が図5 (a) に示すような凹部15又は図6 (a) に示すような凸部16を有し、図5 (b) 又は図6 (b) に示すように、この凹部又は凸部がハニカム構造体の端面42と平行な任意の面に対し、凹部又は凸部を形成するように封止部材を挿入し、封止部4を形成することも好ましい。

#### 【0017】

図5 (b) に示すように、端面42において凹部を有する封止部4が形成されたハニカム封止体は、この端面42をより高温となる排ガス流入端面としてDPFに用いた場合に、流入端面に配置される凹部にストートが溜まり、ここに溜まったストートを燃焼させることにより、ストートの燃焼によるDPFの再生を促進させることができる場合がある。

#### 【0018】

また、図6 (b) に示すように、端面42において凸部を有する封止部4が形成されたハニカム封止体は、この端面42を排ガス流入端面としてフィルタ等として使用した場合に、流体の流入抵抗を減少させることができ、圧力損失の抑制に寄与することができる。

#### 【0019】

凸部16は、図8 (a)、(b) に示すように、角錐又は円錐状にすることにより、流体の流入抵抗を更に減少することができ、圧力損失の低減の面において、更に好ましい。この際、図9 (a)、(b) に示すように、封止部材の先端部分とそれ以外の部分とにおいて、断面形状を変えることもできる。例えば、先端部分を円錐状や角錐状として、それ以外の部分を角柱等の柱状とすることもでき、任意の組み合わせにすることができる。封止部材の形状が球状であることも、上述の振動により封止部材を挿入する場合に容易に挿入できる点で好ましい。この場合には、後述する接合材を用いることが、十分な接合強度を与えるために好ましい。

#### 【0020】

封止部材の軸方向の挿入位置に特に制限はないが、図2 (a) に示すようにハニカム封止体の端面42と封止部の端部12が同一面となるように封止部材を挿入することが一般的には好ましい。但し、図7 (a) に示すように、封止部の端部12が、ハニカム封止体の端面42よりも突出した形態となるように封止部材を挿入することも凸部を形成するという意味で好ましく、図7 (b) に示すようにハニカム封止体の内部に押し込まれた形態となるように封止部材を挿入することも凹部を形成するという意味で好ましい。

#### 【0021】

封止部材を挿入するセルの位置に特に制限はない。ハニカム封止体をフィルタとして用いる場合には、一般には図11 (b) 及び (c) に示すように、一方の端面において、市松模様状に1つおきに封止部を形成するようにセルに封止部材を挿入し、封止部が形成されなかつた残りのセルについては、反対側の端面において封止部を形成するように封止部材を挿入することにより、隣接するセルが互いに反対側の端面において封止された形態とすることが好ましい。

#### 【0022】

なお、所定の封止部のみを本発明の方法で封止し、その他のセルは通常のスラリーを用いた方法で封止しても良い。また、図1 (a) に示すように、ハニカム構造体の断面形状が円形状等の場合には、外周近傍のセル形状が不規則となりやすいため、このようなセルに

については、スラリーを用いた方法で封止することも好ましい。

【0023】

封止部材の材質に特に制限はなく、セラミックス、金属、樹脂等あらゆるものがハニカム封止体の用途に応じて用いられ得るが、耐熱性や耐熱衝撃性を考慮するとセラミックス又は金属が好ましく、D P F等のより高温にさらされる用途においてはセラミックスが特に好ましい。好ましいセラミックスとしては、コーデュライト、アルミナ、ムライト、窒化珪素、炭化珪素などが挙げられる。また、最終的にハニカム構造体の隔壁と接合させるため、ハニカム構造体の主成分と同一の成分を主成分とすることが好ましく、特に同一のセラミックスを主成分とすることが好ましい。なお、主成分とは、全体の50質量%以上を占める単独又は複数の成分を意味する。

【0024】

また、封止部材が触媒能を有することも好ましい。排ガス中の未燃焼成分の浄化やD P Fに堆積したストートを燃焼させてD P Fを再生する際に、封止部近傍に堆積したストートの燃焼を促進することができるからである。このために、白金、ロジウム、パラジウムあるいはチタン等の触媒成分の少なくとも1つを封止部材に担持又は含有させることができ。この時、封止部のすべての封止部材が触媒能を有する必要はなく、必要に応じ、少なくとも一部の封止部の封止部材のみが触媒能を有していても良い。

【0025】

封止部材の成形方法に特に制限はなく、押出成形、プレス成形、射出成形等種々の成形方法を単独で又は組み合わせて用いることができる。封止部材が柱状である場合には、押出成形が好ましく、押出された成形体を任意の長さで順次切断することにより、封止部材を容易に成形することができる。

【0026】

凹部又は凸部を有する封止部材は、押出成形後プレス成形を行うか、又はプレス成形のみでも好適に成形することができる。あるいは、図2(a)や図7(a)に示されるような封止部材を形成した後、研削等の機械加工により、任意の形状の凹部又は凸部を形成することもできる。この際、凹部や凸部の大きさや形状は特に均一にする必要はなく、圧力損失等の要求性能や製造の容易さ等を考慮して、任意の形態とすることができる。

【0027】

コーデュライト製の封止部材を作成する場合には、その原料を押出成形することにより配向を生じさせ、形成された封止部材の熱膨張率を下げることができる。貫通口を有する封止部材は、貫通口を形成するように押出成形することにより成形することができる。封止部材が、凹部又は凸部を有する場合、原料を直接プレス成形しても良く、押出成形された成形品をプレス成形などで加工しても良い。封止部材の原料がセラミックスの粉体である場合には、成形後焼成することによりセラミック焼成体とすることが好ましい。あるいは、焼成前の封止部材を、焼成前又は焼成後のハニカム構造体に挿入し、その後焼成しても良い。この場合には、封止部材を成形後、乾燥した後ハニカム構造体に挿入することがハニカム構造体に所定の強度を付与し、挿入を容易にする観点から好ましい。

【0028】

上述のように、ハニカム構造体の所定位置に封止部材を挿入した後、封止部材とその周りの隔壁とを接合する。接合する方法に特に制限はないが、挿入された封止部材と隔壁との間に接合材を注入することにより、封止部材とその周りの隔壁との間に接合材を介在させた後、加熱することにより、乾燥及び/又は焼成して接合することができる。また、封止部材を挿入するセルを囲む隔壁に接合材を予め塗布し、封止部材を挿入した後、加熱することにより、乾燥及び/又は焼成して接合しても良い。但し、接合材を用いなくても、加熱により接合できる場合もある。また、ハニカム構造体と封止部材が同一のセラミックスを主成分としている場合は、特に接合材を用いず焼成により接合しても良い。この場合、ハニカム構造体あるいは封止部材の少なくとも一方が未焼成でありバインダーが水溶性のものを用いている時、封止部材の挿入の前あるいは後に接合部位を水で濡らすことによって、より良好な接合状態が得られ好ましい。

## 【0029】

接合材に特に制限はなく、例えばセラミックス、金属、樹脂等を用いることができるが、耐熱性等の観点からセラミックス又は金属が好ましく、特にセラミックスが好ましい。また、接合部の親和性を高める観点から、ハニカム構造体及び封止部材の少なくとも一方の主成分と同一の成分を主成分とすることが好ましく、この三者の主成分が総て同一であることが特に好ましい。接合材は、スラリー等の流体状にして、隔壁と封止部材の間に注入すること、又は隔壁に塗布することが好ましい。

## 【0030】

本発明におけるハニカム構造体は、例えば図1 (a) に示すように、隔壁2により仕切れられ、軸方向に貫通する複数のセルを有するものであれば、特にその形状や材質に制限はない。断面形状は、例えば円形、楕円形、レーストラック形状、四角形等、用途や設置場所に応じて適宜決定することができる。セルの断面形状は、例えば三角形、四角形、六角形などの多角形、円形、楕円形などの略円形とすることができます、セル密度は、例えば6～2000セル/平方インチ(0.9～311セル/cm<sup>2</sup>)、好ましくは50～1000セル/平方インチ(7.8～155セル/cm<sup>2</sup>)程度とすることができます。材質に特に制限はないが、耐熱性等の観点からセラミックス又は金属が好ましく、特にセラミックスが好ましい。また、触媒担体やフィルタとして用いる場合には多孔質体であることが好ましい。

## 【0031】

ハニカム構造体は例えば、種々のセラミックス、例えばコーボンライト、ムライト、アルミナ、スピネル、炭化珪素、炭化珪素-コーボンライト系複合材料、珪素-炭化珪素系複合材料、窒化珪素、リチウムアルミニウムシリケート、チタン酸アルミニウム、及び金属、例えばFe-Cr-Al系金属、並びにこれらの組み合わせよりなる群から選ばれる少なくとも1種の材料の粉末を原料とし、これにバインダー、例えばメチルセルロース及びヒドロキシプロポキシルメチルセルロースを添加し、更に界面活性剤及び水を添加し、可塑性の坏土とした後、この坏土を押出成形してハニカム形状とすることにより、あるいは、ハニカム形状とした後焼成することにより作成することができる。

## 【実施例】

## 【0032】

以下、本発明を実施例に基づいて更に詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

## 【0033】

## (実施例1)

コーボンライト化原料にバインダー、界面活性剤、水を添加し、これを混合、混練して坏土とした後、押出成形、乾燥の各工程を行って得られた、直径144mm、長さ152mmの円筒状であって、セル形状が正方形、セル密度が46セル/cm<sup>2</sup>、隔壁厚さが0.3mmの未焼成のハニカム構造体を用意した。また、同様の工程で得られた、一辺が1.1mm、長さが2.5mmの四角柱状の未焼成の封止部材を用意した。ハニカム構造体の一方の端面において、市松模様状にセルを1つおきに封止するように、封止部材を挿入し、残りのセルについては反対側の端面で同様に封止部材を挿入した。外周近傍のセル形状が不規則なセルについては、スラリーを用いた従来の方法で封止した。各封止部材と隔壁との間に、コーボンライト化原料のスラリーの接合材を注入した後、このハニカム構造体を焼成してハニカム封止体を得た。

## 【0034】

## (実施例2及び3)

実施例2において、封止部材の長さを5mmとしたこと、及び、封止部材は押出成形、乾燥後に焼成してある以外は実施例1と同様にして、ハニカム封止体を得た。

実施例3において、実施例1で用いた封止部材の長さを2mmから15mmにランダムにしてセルに挿入した以外は実施例1と同様にして、ハニカム封止体を得た。

## 【0035】

## （加熱振動試験）

実施例1～3で得られたハニカム封止体にプロパンの燃焼ガスを流すことによりハニカム封止体を900℃に加熱しながら、ハニカム封止体の軸方向に、200Hz、50Gの振動を与えた。これを200時間続けた後、ハニカム封止体を観察した。その結果、総てのハニカム封止体において封止部が脱落する等の異常は見られなかった。

## 【産業上の利用可能性】

## 【0036】

以上説明してきたとおり、本発明のハニカム構造体のセルを封止する方法及びハニカム封止体の製造方法は、所望の深さ及び／又は形状の封止部を正確にかつ容易に形成することができ、DPFに代表されるフィルタ等、ハニカム構造体が封止部を必要とする場合に有用である。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0037】

【図1（a）】本発明において、ハニカム構造体のセルに封止部材を挿入する一形態を示す模式的な斜視図である。

【図1（b）】図1（a）の一部を拡大した軸方向水平断面図である。

【図2（a）】本発明により製造されたハニカム封止体の一形態を示す模式的な一部拡大軸方向水平断面図である。

【図2（b）】本発明により製造されたハニカム封止体の別の形態を示す模式的な一部拡大軸方向水平断面図である。

【図3】本発明において、ハニカム構造体のセルに封止部材を挿入する一形態を示す模式的な一部拡大断面図である。

【図4（a）】本発明に係る封止部材の一形態を示す模式的な斜視図である。

【図4（b）】図4（a）の封止部材により形成された封止部を示す模式的な一部拡大軸方向水平断面図である。

【図5（a）】本発明に係る封止部材の別の形態を示す模式的な軸方向水平断面図である。

【図5（b）】図5（a）の封止部材により形成された封止部を示す模式的な一部拡大軸方向水平断面図である。

【図6（a）】本発明に係る封止部材の更に別の形態を示す模式的な軸方向水平断面図である。

【図6（b）】図6（a）の封止部材により形成された封止部を示す模式的な一部拡大軸方向水平断面図である。

【図7（a）】本発明により製造されたハニカム封止体の更に別の形態を示す模式的な一部拡大軸方向水平断面図である。

【図7（b）】本発明により製造されたハニカム封止体の更に別の形態を示す模式的な一部拡大軸方向水平断面図である。

【図8（a）】本発明により製造されたハニカム封止体の更に別の形態を示す模式的な一部拡大軸方向水平断面図である。

【図8（b）】本発明により製造されたハニカム封止体の更に別の形態を示す模式的な一部拡大軸方向水平断面図である。

【図9（a）】本発明に係る封止部材の更に別の形態を示す模式的な軸方向水平断面図である。

【図9（b）】本発明に係る封止部材の更に別の形態を示す模式的な軸方向水平断面図である。

【図10（a）】一般的なハニカム構造体の一例を示す模式的な斜視図である。

【図10（b）】図10（a）の一部拡大平面図である。

【図11（a）】一般的なハニカム封止体の一例を示す模式的な斜視図である。

【図11（b）】図11（a）の一部拡大平面図である。

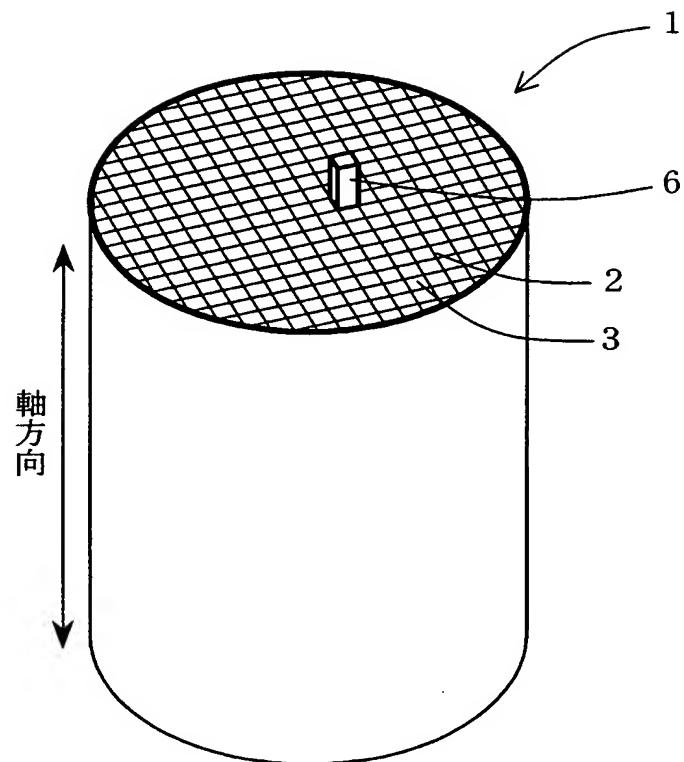
【図11（c）】図11（a）の一部拡大軸方向水平断面図である。

## 【符号の説明】

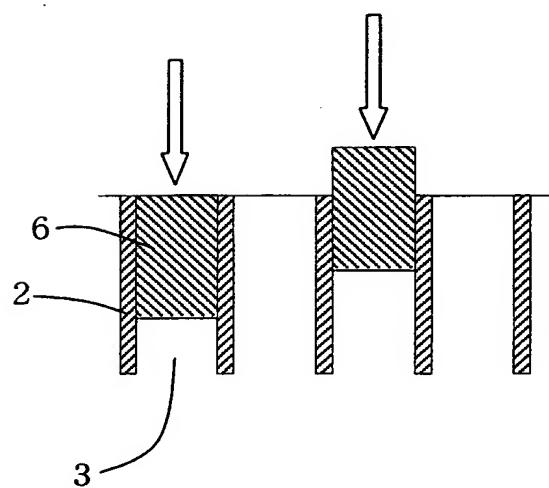
## 【0038】

1 …ハニカム構造体、 2 …隔壁、 3 …セル、 4 …封止部、 6 …封止部材、 8 …貫通口、 12 …封止部の端部、 15 …封止部材の凹部、 16 …封止部材の凸部、 42 …端面。

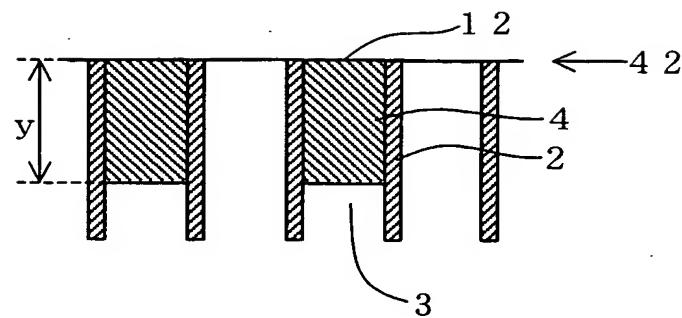
【書類名】 図面  
【図 1 (a)】



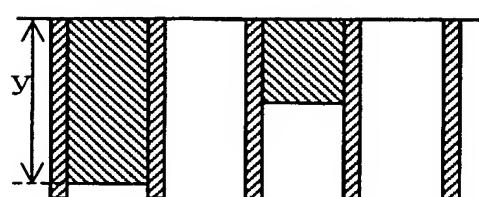
【図 1 (b)】



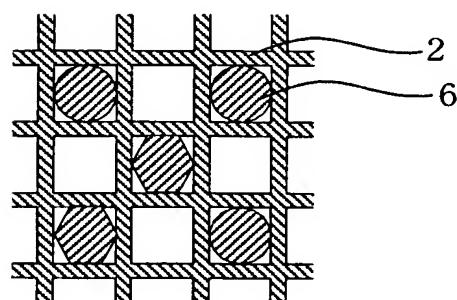
【図2 (a)】



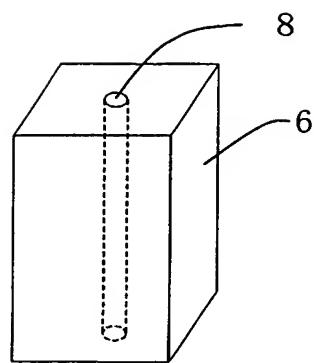
【図2 (b)】



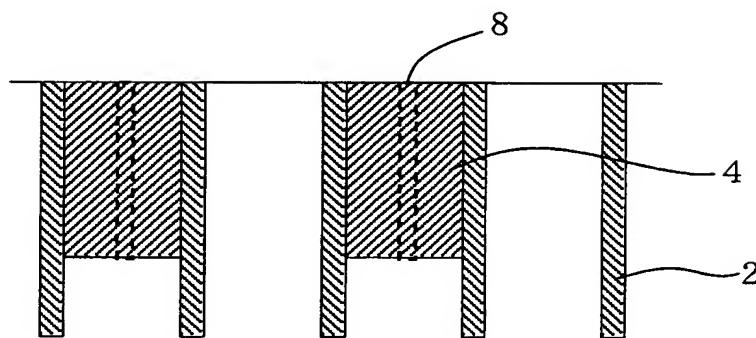
【図3】



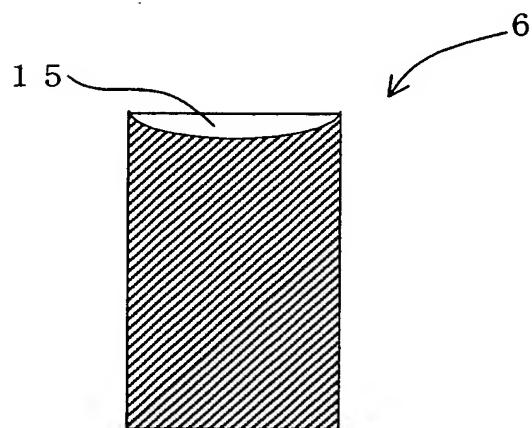
【図4 (a)】



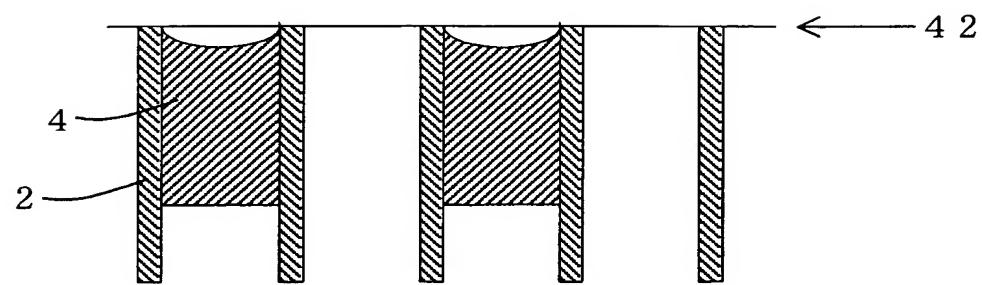
【図4 (b)】



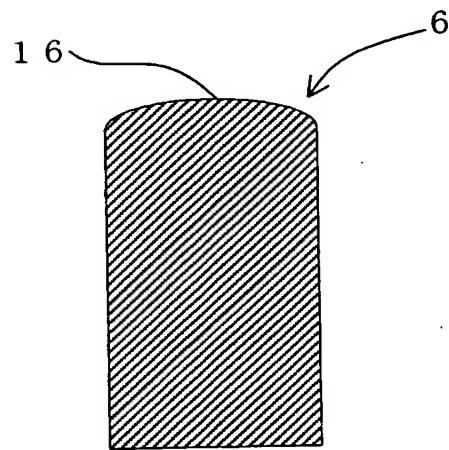
【図5 (a)】



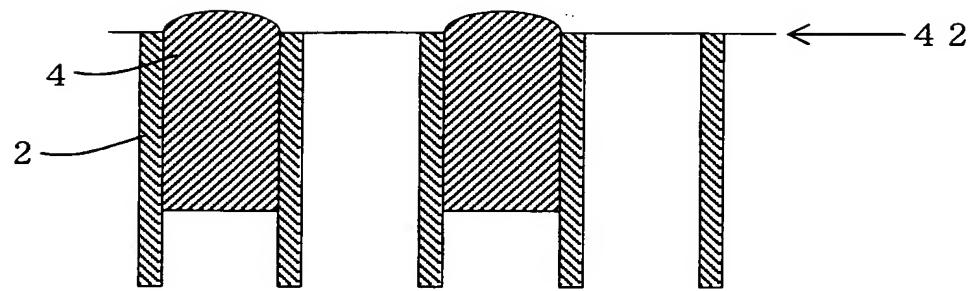
【図5 (b)】



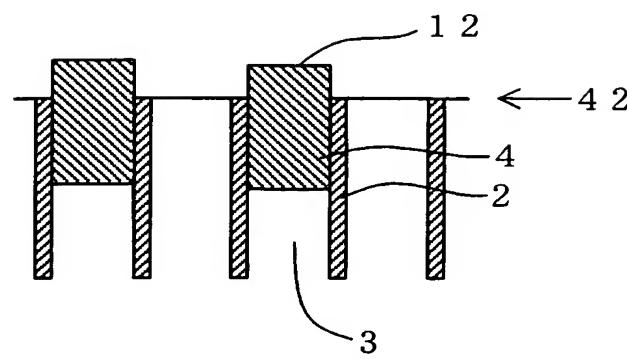
【図6 (a)】



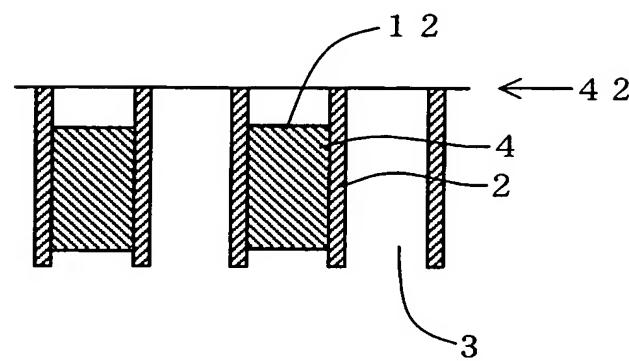
【図6 (b)】



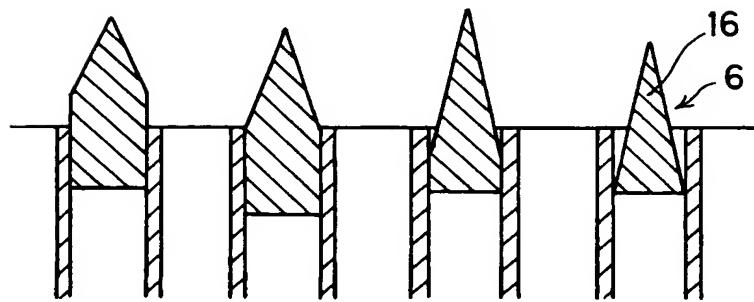
【図7 (a)】



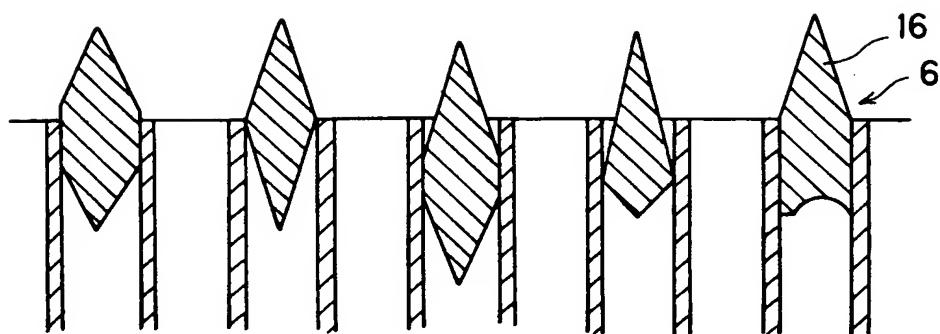
【図7 (b)】



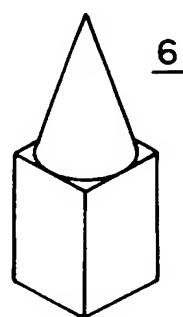
【図8 (a)】



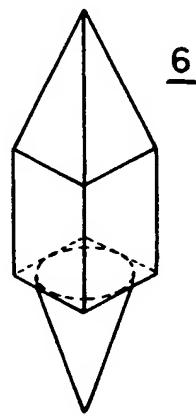
【図8 (b)】



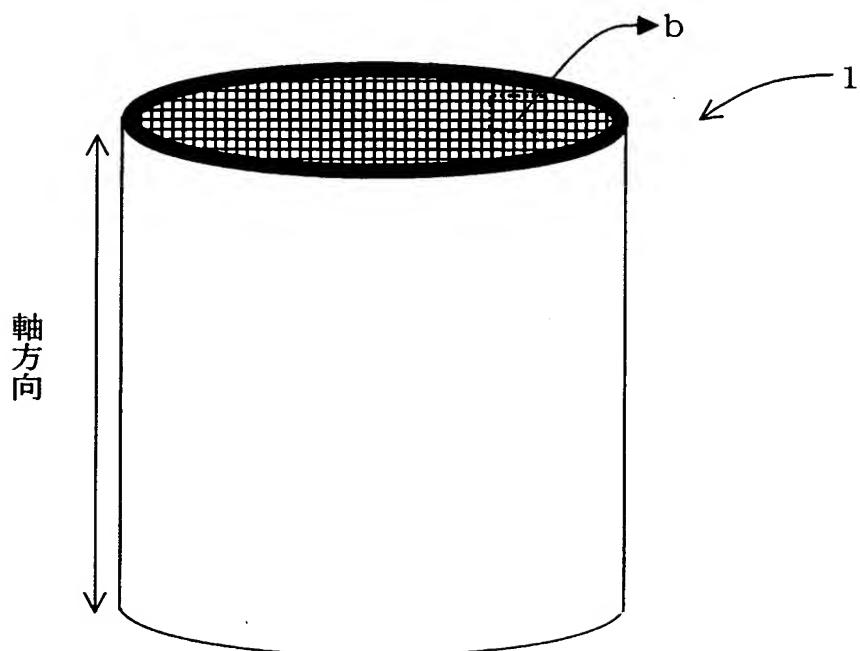
【図9 (a)】



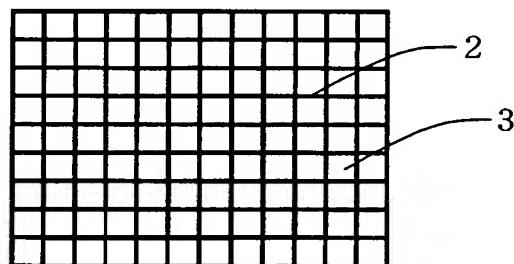
【図9 (b)】



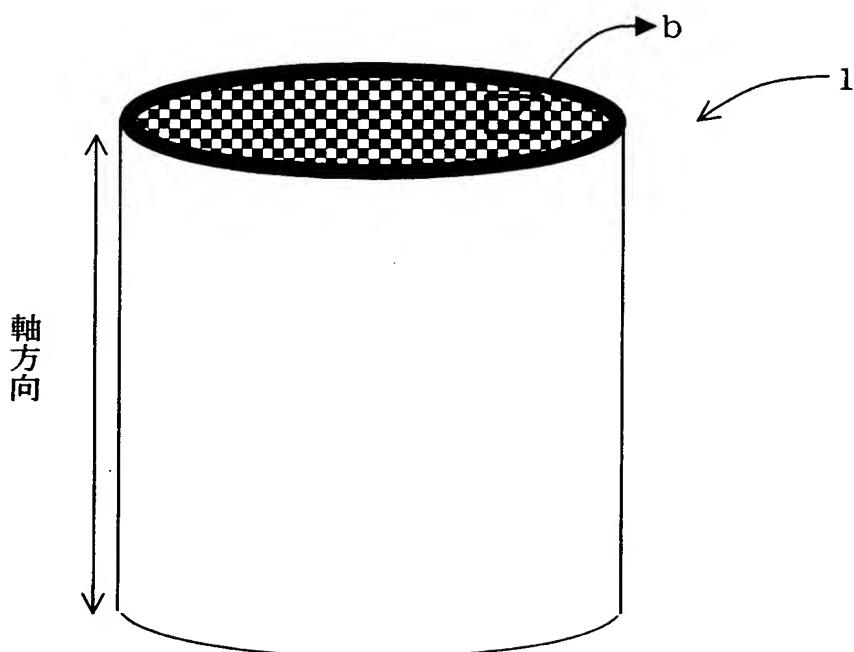
【図10 (a)】



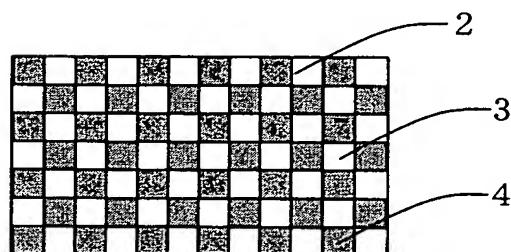
【図10 (b)】



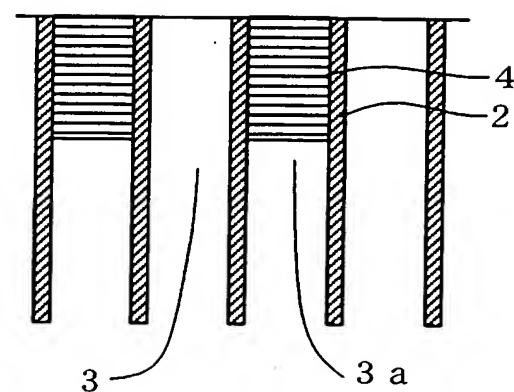
【図 1 1 (a)】



【図 1 1 (b)】



【図11(c)】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】任意の深さ及び／又は形状の封止部を正確にかつ比較的容易に形成することができるハニカム構造体のセルを封止する方法及びハニカム封止体の製造方法を提供する。

【解決手段】隔壁2により仕切られ、軸方向に貫通する複数のセル3を有するハニカム構造体1の、セル3を封止する方法である。所定形状に成形された封止部材6をセル3内に挿入し、封止部材6とその周りの隔壁3とを接合して封止部を形成することを特徴とするハニカム構造体のセルを封止する方法、及びこの方法によりハニカム構造体の少なくとも一部のセルを封止する工程を含むハニカム封止体の製造方法である。

【選択図】図1 (a)

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-331770
受付番号	50301571988
書類名	特許願
担当官	植田 晴穂 6992
作成日	平成 15 年 9 月 29 日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】 000004064

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町 2 番 56 号

【氏名又は名称】 日本碍子株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100088616

【住所又は居所】 東京都台東区浅草橋 3 丁目 20 番 18 号 第 8 菊星タワービル 3 階 渡邊一平国際特許事務所

【氏名又は名称】 渡邊 一平

特願 2003-331770

出願人履歴情報

識別番号 [000004064]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住所 愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号  
氏名 日本碍子株式会社